

PENGEMBANGAN SISTEM PEMANTAUAN BACKUP TERPUSAT (CBMS) DENGAN MENGGUNAKAN LOTUS NOTES

Hadi Syahrial

Universitas Budi Luhur
E-mail: hadisyahrial@gmail.com

ABSTRAK

Backup data sangat penting untuk menjaga ketersediaan data. Jika terjadi insiden keamanan informasi maka perusahaan atau organisasi dapat melakukan pemulihan (recovery) data dengan menggunakan sistem backup yang dikelola dengan baik. Dalam mengelola sistem backup, faktor pemantauan atau monitoring merupakan salah satu faktor yang sangat penting. Penelitian ini dilakukan dalam rangka pengembangan sistem pemantauan backup terpusat berbasis Lotus Notes (Centralized Backup Monitoring System) dengan tujuan agar setiap proses backup dapat tercatat hasilnya ke dalam sebuah basis data lotus notes. Apabila terjadi kegagalan dalam proses backup, sistem ini memiliki kemampuan untuk mengirim notifikasi dan log ke lotus notes email. Status hasil proses backup yang ada di sistem pemantauan backup akan terbaru secara otomatis. Perangkat lunak yang digunakan untuk proses backup adalah BrightStor ArcServe.

Kata Kunci: Sistem Pemantauan Backup, Backup Monitoring System, Manajemen Keamanan Informasi, Lotus Notes, Manajemen Sistem Backup.

1. PENDAHULUAN

Informasi merupakan aset yang sangat penting untuk dijaga kerahasiaan, keutuhan, dan ketersediannya atau yang dikenal dengan CIA (*Confidentiality, Integrity, Availability*). Ketiga hal ini dapat terancam oleh agen ancaman. Ancaman bisa dari yang paling umum seperti rusaknya data karena virus sampai ancaman berupa pencurian data atau informasi rahasia dan lain-lain. Ancaman-ancaman ini bisa bersumber dari dalam maupun dari luar perusahaan atau organisasi. Ancaman-ancaman ini setiap saat dapat berubah menjadi serangan nyata apabila kelemahan-kelemahan keamanan yang terdapat pada perangkat keras, perangkat lunak, peralatan jaringan, gedung dan lain-lain tidak segera diperbaiki.

Ancaman terhadap ketersediaan data atau informasi dapat diantisipasi dengan menerapkan sistem backup yang dikelola dengan baik. Jika terjadi insiden keamanan, maka dengan menggunakan sistem backup, data dapat cepat dikembalikan. Namun dengan hanya menerapkan sistem backup saja tidak cukup. Sistem backup harus dikelola dengan baik. Dalam pengelolaan sistem backup, faktor pemantauan sangat penting. Proses backup harus dipantau terus menerus untuk memastikan proses backup berhasil dan berjalan lancar. Dan jika proses backup gagal dapat segera diketahui untuk selanjutnya dapat diulang kembali sampai proses backup berhasil.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemantauan backup terpusat (*centralized backup monitoring system*) dengan menggunakan Lotus Notes. Sistem ini memiliki kemampuan untuk mencatat hasil proses backup dalam sebuah basis data Lotus Notes secara otomatis dan mengirimkan notifikasi dan log ke Lotus Notes email apabila terjadi kegagalan dalam proses backup. Status hasil proses backup akan terbaru secara otomatis sehingga dengan cepat dan mudah diketahui apakah proses backup sukses atau gagal dan juga penyebab dari kegagalan proses backup. Dengan mempelajari log yang dikirim maka penyebab gagalnya backup bisa segera diperbaiki. Perangkat lunak untuk proses backup dalam sistem ini menggunakan BrightStor ArcServe.

2. LANDASAN TEORI

Data dan informasi adalah aset institusi bisnis dan non bisnis yang sangat berharga. Kehilangan data dan informasi dapat menyebabkan rusaknya reputasi dan kerugian finansial yang besar. Oleh karena itu keamanan informasi dan data merupakan kebutuhan bisnis perusahaan dari sekedar untuk memberikan jaminan atas terkelolanya risiko bisnis sampai dengan penciptaan keunggulan bersaing bagi perusahaan.

Menurut Alan Calder ([CAL2005], 11) dalam bukunya *A Business Guide to Information Security* disebutkan “*Information Security is, according to the internationally recognized code of information security best practices, ISO 17799:2005, the preservation of the confidentiality, integrity and availability of information; in addition, other properties, such as authenticity, accountability, non-repudiation and reliability can also be involved*”.

Keamanan informasi menurut praktek-praktek terbaik dalam bidang keamanan informasi yang sudah dikenal secara internasional yaitu ISO 17799:2005, adalah perlindungan terhadap kerahasiaan, keutuhan dan ketersediaan informasi, hal lain yang dapat ditambahkan seperti keaslian, pertanggung jawaban, tidak dapat disangkal dan kepercayaan.

Salah satu faktor penting dalam manajemen keamanan informasi adalah terkelolanya dengan baik sistem backup data. Backup data adalah proses membuat duplikat data (*copy*) ke dalam media backup seperti tape, hard disk, dan lain-lain pada waktu tertentu.

Tujuan dari backup data adalah:

1. Tersedianya data dengan cepat setelah terjadi insiden keamanan seperti *hardware failure*, *application error*, dan sebagainya.
2. Memudahkan pemindahan data ke lokasi tujuan yang membutuhkan. Misalkan kantor pusat mengalami bencana alam, maka data dapat dipindahkan ke disaster recovery site.
3. Memenuhi regulasi pemerintah yang mengharuskan data disimpan selamasepuluh tahun.

Komponen dari sebuah sistem backup terdiri dari:

1. Perangkat lunak backup, yaitu perangkat lunak untuk menjalankan proses backup, contoh BrightStor ArcServe.
2. Client Backup, yaitu komputer yang berisi data yang akan dibackup.
3. Server Backup, yaitu server yang digunakan untuk mengatur proses backup seperti pengaturan jadwal backup, dan sebagainya.
4. Media backup, adalah media backup seperti tape, magnetic disc, optical disc, dan lain-lain.
5. Mesin backup, yaitu sebuah mesin untuk membackup data. Mesin ini terhubung dengan server backup dan dikontrol oleh mesin backup dan perangkat lunak backup. Mesin backup ini menentukan jenis media backup yang akan digunakan.

Teknik backup pada umumnya dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu:

1. Full backup, yaitu semua data dibackup pada waktu tertentu.
2. Incremental backup, yaitu hanya perubahan data saja yang dibackup pada waktu tertentu.
3. Differential backup, yaitu setiap ada perubahan data dibackup secara berlanjut sampai beberapa lama. Misalkan backup data dimulai hari senin maka perubahan data pada hari senin akan dibackup. Hari selasa backup akan berlanjut untuk membackup perubahan data pada hari selasa. Jadi backup hari selasa merupakan backup hari senin ditambah dengan backup data hari selasa dan seterusnya.

Backup data sangat penting karena ancaman-ancaman dapat terjadi kapan saja dan dapat mengganggu kerahasiaan, keutuhan, dan ketersediaan data. Di bawah ini adalah beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam mengelola backup yang baik (*best practices*):

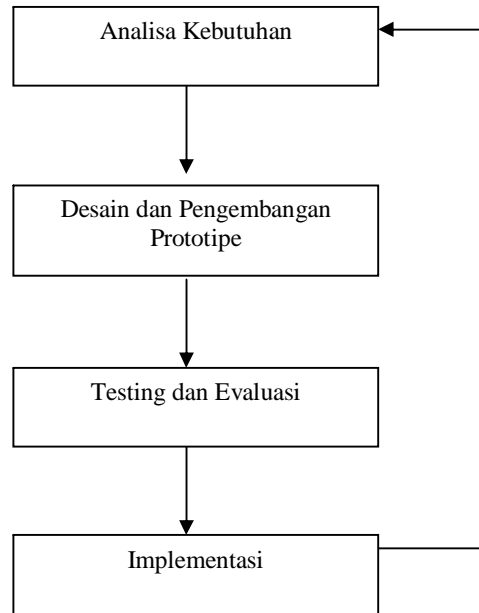
1. Tidak menggunakan mirroring sebagai pengganti backup.
2. Lakukan tes *restore* secara teratur.
3. Pelihara kebersihan *tape drive*.
4. Jaga media backup tetap bersih dari debu.
5. Jaga keamanan backup media dengan menggunakan enkripsi.
6. Tape diberikan label agar mudah dikenali.

3. METODE PENELITIAN

Untuk pengembangan CBMS metode yang digunakan adalah metode eksperimental yaitu dengan menggunakan model *prototyping* dengan tahapan-tahapan sebagai berikut yaitu: tahap analisa kebutuhan, tahap desain dan pengembangan prototipe, tahap testing dan evaluasi, dan tahap implementasi.

Tahapan-tahapan pengembangan CBMS adalah:

1. Analisa Kebutuhan
2. Desain dan Pengembangan Prototype
3. Testing dan Evaluasi
4. Implementasi



Gambar III.1 Tahapan penelitian

3.1 Tahapan Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan dilakukan studi lapangan dengan mempelajari, mengamati, mendalami kebutuhan CBMS yang akan dikembangkan dengan tidak mengabaikan kepatuhan (*compliance*) terhadap kebijakan-kebijakan dan yang berkaitan dengan backup data dan *data retention*.

3.2. Tahapan Desain dan Pengembangan Prototipe

Tujuan dari desain prototipe CBMS adalah untuk mendapat gambaran tentang CBMS yang akan dikembangkan. Prototipe CBMS bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dimodifikasi kembali, dikembangkan, ditambahkan atau diintegrasikan bila perlu.

3.3 Tahapan Testing dan Evaluasi

Sebelum sistem diimplementasi, perlu dilakukan pengujian dan evaluasi apakah sistem bekerja dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Untuk menguji sistem dilakukan uji coba terhadap semua fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem. Evaluasi sistem dilakukan untuk mengetahui kualitas sistem, apakah sistem sudah memenuhi kebutuhan sesuai dengan kebijakan dan regulasi yang terkait dengan backup data.

3.4 Tahapan Implementasi

Setelah sistem diuji dan dievaluasi, maka sistem sudah siap untuk diimplementasi. Untuk mengimplementasi CMBMS beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak dan jaringan komputer.

4. HASIL PENELITIAN

4.1 Kebutuhan Prototype CBMS

Dari hasil analisa kebutuhan prototype sebuah CBMS dapat dikelompokkan sebagai berikut:

Kebutuhan fungsional:

- Dapat mencatat hasil proses backup secara otomatis.
- Dapat mengirim notifikasi dan log ke email apabila terjadi proses backup gagal.
- Memiliki kategori tampilan (view) berdasarkan nama bulan, tanggal, hasil backup, nama backup job, label tape, nomer identifikasi backup job, dan lokasi penyimpanan tape.

Kebutuhan non-fungsional:

- Desain yang *user friendly*
- Penggunaan warna yang sesuai dengan warna standar.

4.2 Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Sistem

CBMS yang dikembangkan menggunakan Lotus Notes. Lotus Notes adalah sistem aplikasi *groupware* berorientasi dokumen yang terdistribusi. Setiap aplikasi Lotus Notes terdiri dari paling sedikit satu database. Setiap database Notes mempunyai beberapa komponen dasar, yaitu dokumen, *form* dan *field*, serta *views* dan *folders*. Setiap aplikasi Lotus Notes menggunakan paling sedikit satu database.

4.3 Kebutuhan Keamanan dan Jaringan

CBMS yang dikembangkan harus memenuhi beberapa standar keamanan sebagai berikut:

- Password minimal delapan karakter terdiri dari alphanumeric.
- Password hanya berlaku 90 hari.
- Kontrol akses diberikan sesuai dengan peran dan tanggung jawab pengguna sistem.

4.4 Prototype CBMS

Untuk memulai membangun aplikasi menggunakan Lotus Notes digunakan program Lotus Notes Designer.



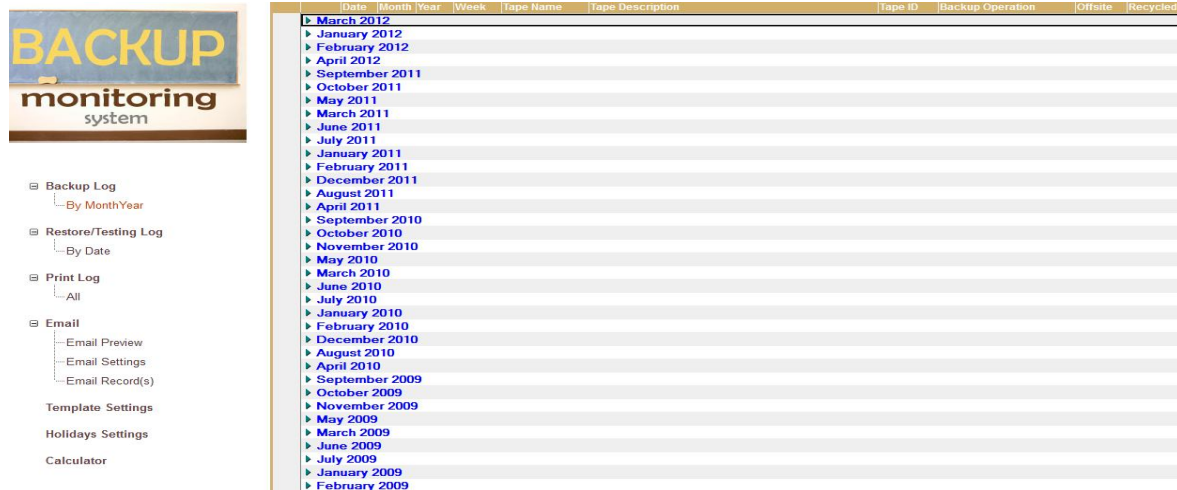
Gambar IV.1 Lotus Notes Designer

Dari Lotus Notes Designer ini kemudian di buat formulir record CBMS seperti gambar di bawah ini:

Backup Server	<input checked="" type="radio"/> NT <input type="radio"/> Novell	Tape Name	
Year		Backup Operation	<input checked="" type="radio"/> Successfull <input type="radio"/> Incomplete <input type="radio"/> Failed <input type="radio"/> Cancelled
Month/Week		Remarks	
Date		Recycled	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
Tape ID		Offsite	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
Backup LoG	 - BrightStorLog.txt	Tape Server	
Sequence		Tape Description	

IV.2 Formulir record CBMS

Prototipe CBMS yang dikembangkan menggunakan perangkat lunak aplikasi Lotus Notes memiliki tampilan seperti di bawah ini:



Gambar IV.3 Tampilan CBMS

Notifikasi apabila proses backup gagal dan log yang dikirim ke email dapat dilihat seperti gambar di bawah ini:

```

W3550 Failed to connect to media.(MEDIA=<BLANK> [S/N: ],SEQ=0,EC=CAN NOT FIND THE TAPE TO BE CONNECTED)
W6500 Client connect to tape failed (Tape Name = , Random ID = 0000, Seq = 0)
W3550 Failed to connect to media.(MEDIA=<BLANK> [S/N: ],SEQ=0,EC=CAN NOT
FIND THE TAPE TO BE CONNECTED)
W6500 Client connect to tape failed (Tape Name = , Random ID = 0000, Seq = 0)
W3550 Failed to connect to media.(MEDIA=<BLANK> [S/N: ],SEQ=0,EC=CAN NOT FIND THE TAPE TO BE CONNECTED)
W6500 Client connect to tape failed (Tape Name = , Random ID = 0000, Seq = 0)
W3550
Failed to connect to media.(MEDIA=<BLANK> [S/N: ],SEQ=0,EC=CAN NOT FIND THE TAPE TO BE CONNECTED)
W6500 Client connect to tape failed (Tape Name = , Random ID = 0000, Seq = 0)
W3550 Failed to connect to media.(MEDIA=<BLANK> [S/N: ],SEQ=0,EC=CAN NOT FIND THE TAPE TO BE CONNECTED)
W6500 Client
connect to tape failed (Tape Name = , Random ID = 0000, Seq = 0)
W3550 Failed to connect to media.(MEDIA=<BLANK> [S/N: ],SEQ=0,EC=CAN NOT FIND THE TAPE TO BE CONNECTED)
W5982 Mount media request in Group GROUP5 timeout.
E3834 Unable to find any suitable media that can be used in this job.

Backup Operation Failed.Number of Error(s)/Warning(s): 1/11W6500 Client connect to tape failed (Tape Name = , Ran

```

J0002187.LOG

Gambar IV.3 Notifikasi dan Log

4.5 Testing dan Evaluasi Prototype

Testing terhadap CBMS dilakukan berdasarkan fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem. Dari hasil testing dan evaluasi prototipe CBMS semua fungsi yang tersedia dapat berjalan dengan baik dan normal.

4.6 Implementasi CBMS

Untuk implementasi sistem perlu didukung oleh perangkat keras dan perangkat lunak dengan spesifikasi tertentu dan prosedur untuk menginstalasi sistem agar siap digunakan.

4.6.1 Dukungan Perangkat Keras dan Lunak

Untuk implementasi CBMS menggunakan server dan computer client dengan spesifikasi sebagai berikut:

Untuk Server:

Spesifikasi Perangkat keras:

Memori 8 GB RAM

Hard disk 500 GB

Processor Pentium 4 Dual Core 2.8 GHz
Spesifikasi Perangkat Lunak:
Sistem Operasi Windows Server 2003
Lotus Notes Domino 7.1

Untuk *Client*:

Spesifikasi perangkat keras:

Memori 2 GB
Hard disk 100 GB
Processor Pentium 2

Spesifikasi perangkat lunak

Sistem Operasi Windows XP
Lotus Notes Client 7.0.2

4.6.2 Instalasi

Instalasi sistem dilakukan dengan mengcopy sistem dari lingkungan testing ke server dengan terlebih dahulu melakukan review terhadap manajemen perubahan. Setelah selesai dilakukan *review* terhadap manajemen perubahan, kemudian sistem siap untuk dicopy ke server Lotus Notes dan siap diakses melalui *computer client*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disusun kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan model pendekatan perangkat lunak *prototyping*, pengembangan CBMS berbasis Lotus Notes telah dapat digunakan dengan baik.
2. CBMS sangat membantu dalam mengelola backup data.
3. CBMS sangat membantu dalam memantau proses backup.

5.1 Saran-Saran

Dari hasil penelitian, penulis dapat memberikan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut CBMS sebagai berikut:

1. CBMS disarankan dapat dibangun dengan menggunakan perangkat lunak *open sources*.
2. CBMS dapat diintegrasikan dengan SMS gateway. Sehingga notifikasi bisa dikirim ke *mobile phone*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aunur R. Mulayanto, *Rekayasa Perangkat Lunak JILID 1*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2008
- [2] Bacik, Sandi, *Building an Effective Information Security Policy Architecture*, Auerbach Publication, 2008
- [3] Calder, Alan, *A Business Guide to Information Security*, Kogan Page, 2005
- [4] Harris, Shon, *CISSP All-in-One Exam Guide, Fourth Edition*, McGraw-Hill 2008
- [5] Killmeyer, Jann, *Information Security Architecture 2nd Edition*, Auerbach Publication, 2006
- [6] Pfleeger, Shari Lawrence, *Software Engineering Theory and Practicing, Second Edition*, Prentice Hall, 2001